***Приложение I.1***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02. Организация сетевого администрирования**

**2022**

**Составитель:**

**Гимранов Эмиль Айдарович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**Плотникова Виктория Константиновна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля 2. Структура и содержание профессионального модуля 3. Условия реализация программы профессионального модуля 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля   Приложение 1 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |
| --- |
| ПМ.02. Организация сетевого администрирования |

*наименование профессионального модуля*

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Организация сетевого администрирования» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1. | Организация сетевого администрирования: |
| ПК 2.1. | Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. |
| ПК 2.2. | Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах. |
| ПК 2.3. | Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. |
| ПК 2.4 | Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 13,14,16,17,19.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт в | установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.  соединении в локальную сеть рабочих станций и сервера;  настройке проводных соединений сервера и хостов. |
| уметь | администрировать локальные вычислительные сети;  принимать меры по устранению возможных сбоев;  обеспечивать защиту при подключении к информационно  телекоммуникационной сети "Интернет".  устанавливать и настраивать современное программное обеспечение Windows и Linux;  заполнять техническую документацию по администрированию компьютерных сетей;  различать периферийное сетевое оборудование. |
| знать | основные направления администрирования компьютерных сетей;  утилиты, функции, удаленное управление сервером;  технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами  способы установки и управления серверами |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 870 часа, в том числе:

- 390 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Суммарный объем нагрузки, час** | **Объем профессионального модуля, час** | | | | | | |
| **Обучение по МДК** | | | | **Практика** | | **Промежуточная аттестация** |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Самостоятельная работа** | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 2.1-**  **ПК 2.4** | **Раздел 1.** Администрирование сетевых операционных систем | **262** | **244** | **120** |  | **10** |  |  | **8** |
| **ПК 2.1-**  **ПК 2.4** | **Раздел 2.** Программное обеспечение компьютерных сетей | **140** | **124** | **54** |  | **12** |  |  | **4** |
| **ПК 2.1-**  **ПК 2.4** | **Раздел 3.** Организация администрирования компьютерных систем | **172** | **152** | **60** |  | **14** |  |  | **6** |
| **ПК 2.1- ПК 2.4** | **Учебная практика** | **144** |  | | | | **144** |  |  |
| **ПК 2.1-**  **ПК 2.4** | **Производственная практика (по профилю специальности), часов** | **144** |  | | | |  | **144** |  |
|  | **Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))** | **7** |  |  |  |  |  |  | **7** |
|  | **Всего:** | **870** | **520** | 234 |  | **36** | **144** | **144** | **25** |

# **2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | | | **Объем часов** |
| **1** | | | **2** | | | | | **3** |
| **Раздел 1.** Администрирование сетевых операционных систем | | | | | | | | **262** |
| **МДК 2.1.** Администрирование сетевых операционных систем | | | | | | | | **262** |
| **Тема 1.1.1.** Администрирование Windows | | | **Содержание** | | | | | **26** |
| 1 | | Вводная лекция. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | | | |
| 2 | | Кто такие DevOps. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | | | |
| 3 | | Проблемы безопасности ОС. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 10-19. | | | |
| 4 | | Технологии: идентификации, аутентификации, авторизации. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 20-29. | | | |
| 5 | | Архитектура подсистемы защиты. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 30-39. | | | |
| 6 | | Разграничение доступа. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 40-49. | | | |
| 7 | | Файловая система Windows. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 50-59. | | | |
| 8 | | АПМДЗ. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 60-69. | | | |
| 9 | | RAID. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 70-79. | | | |
| 10 | | Загрузка операционной системы Windows. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 80-89. | | | |
| 11 | | Виртуализация. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [1] стр. 90-99. | | | |
| 12 | | Физический уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 10-14. | | | |
| 13 | | Защита на физическом уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 15-19. | | | |
| **Практические занятия** | | | | | **13** |
| 1 | | Обзор VMware Workstation Pro. | | |
| 2 | | Установка виртуальной машины (Windows 10). | | |
| 3 | | Редактор реестра в Windows. | | |
| 4 | | Редактор локальной групповой политики в Windows. | | |
| 5 | | Службы в Windows. | | |
| 6 | | Управление дисками в Windows. | | |
| 7 | | Диспетчер задач в Windows. | | |
| 8 | | Просмотр событий в Windows. | | |
| 9 | | Планировщик заданий в Windows. | | |
| 10 | | Монитор стабильности системы в Windows. | | |
| 11 | | Системного монитора в Windows. | | |
| 12 | | Монитор ресурсов в Windows. | | |
| 13 | | Брандмауэр в Windows. | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **1** |
| Подготовить выступление на тему «Уязвимости в операционной системе Windows». | | | | |
| **Тема 1.1.2.** Администрирование Windows Server | | | **Содержание** | | | | | **36** |
| 1 | | Введение в Active Directory. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | | | |
| 2 | | Канальный уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 20-24. | | | |
| 3 | | Защита на канальном уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 25-29. | | | |
| 4 | | Протокол DHCP. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 30-34. | | | |
| 5 | | Сетевой уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 35-39. | | | |
| 6 | | Защита на сетевом уровне. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 40-44. | | | |
| 7 | | Протоколы IPv4 и IPv6. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 45-49. | | | |
| 8 | | Транспортный уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 50-54. | | | |
| 9 | | Защита на транспортном уровне. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 55-59. | | | |
| 10 | | Сеансовый уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 60-69. | | | |
| 11 | | Защита на сеансовом уровне. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 70-74. | | | |
| 12 | | Протокол SSL. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 75-79. | | | |
| 13 | | Уровень представления. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 80-84. | | | |
| 14 | | Защита на уровне представления. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 85-89. | | | |
| 15 | | Прикладной уровень. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 90-94. | | | |
| 16 | | Защита на Прикладном уровне. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 95-99. | | | |
| 17 | | Протокол DNS. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 100-104. | | | |
| 18 | | Протокол VPN. | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 104-109. | | | |
| **Практические занятия** | | | | | **28** |
| 14 | | Установка виртуальной машины (Windows Server 2022). | | |
| 15 | | Обзор Windows Admin Center. | | |
| 16 | | Развертывание роли DNS в Windows Server. | | |
| 17 | | Развертывание роли DHCP в Windows Server. | | |
| 18 | | Развертывание основного контролера домена Active Directory в Windows Server. | | |
| 19 | | Развертывание дополнительного контроллера домена в существующий домен Active Directory в Windows Server. | | |
| 20 | | Обзор управлений пользовательскими и служебными учетными записями в Windows Server. | | |
| 21 | | Обзор введения пользователя в домен. | | |
| 22 | | Развертывание инфраструктуры групповых политик в Windows Server. | | |
| 23 | | Развертывание роли FTP в Windows Server. | | |
| 24 | | Развертывание роли Web Server IIS в Windows Server. | | |
| 25 | | Развертывание роли Remote Desktop Services в Windows Server. | | |
| 26 | | Развертывание роли DirectAccess и VPN (RAS) в Windows Server. | | |
| 27 | | Развертывание роли службы сертификатов Active Directory в Windows Server. | | |
| 28 | | Развертывание Microsoft Exchange Server в Windows Server. | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **1** |
| Подготовить выступление на тему «Уязвимости в операционной системе Windows server». | | | | |
| **Тема 1.1.3.** Командная оболочка PowerShell | | | **Содержание** | | | | | **6** |
| 1 | | | | Введение в командную оболочку Windows PowerShell. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 2 | | | | Протоколы аутентификации и доступа. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 3 | | | | Межсетевой экран. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| **Практические занятия** | | | | | **8** |
| 29 | | | | Основные возможности командной оболочки Windows PowerShell. |
| 30 | | | | Введение в язык программирования командной оболочки Windows PowerShell. |
| 31 | | | | Передача параметров в скрипты и функции, создание командлетов командной оболочки Windows PowerShell. |
| 32 | | | | Работа с объектами, собственные классы командной оболочки Windows PowerShell. |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **3** |
| Подготовить скрипт при помощи командной оболочки Windows PowerShell, для автоматизации работы на тему «Настройка сети» в операционной системе Linux. | | | | |
| **Тема 1.1.4.** Администрирование Linux | | | **Содержание** | | | | | **18** |
| 1 | | | | Введение в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 210-214. | |
| 2 | | | | Дистрибутивы в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 215-219. | |
| 3 | | | | Man-страницы в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 220-224. | |
| 4 | | | | GRUB: универсальный загрузчик в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 225-229. | |
| 5 | | | | Процесс загрузки FreeBSD в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 230-234. | |
| 6 | | | | Демоны управления системой в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 235-239. | |
| 7 | | | | Управление процессами в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 240-244. | |
| 8 | | | | Дисковая память в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 245-249. | |
| 9 | | | | Основы криптографии. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 250-254. | |
| **Практические занятия** | | | | | **22** |
| 33 | | | | Обзор VirtualBox. |
| 34 | | | | Установка виртуальной машины (Debian 11 desktop). |
| 35 | | | | Базовые команды в Linux. |
| 36 | | | | Разграничений прав доступа в Linux. |
| 37 | | | | Текстовые редакторы Vim, Nano в Linux. |
| 38 | | | | Инструменты для работы с текстом в Linux. |
| 39 | | | | Файловые подсистемы в Linux. |
| 40 | | | | Мониторинг процессов в Linux. |
| 41 | | | | Обеспечение целостности и доступности данных. Raid, LVM в Linux. |
| 42 | | | | Восстановление данных в Linux. |
| 43 | | | | Шифрование данных в Linux. |
| 44 | | | | Криптографическая библиотека OpenSSL. |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **1** |
| Подготовить выступление на тему «Уязвимости в операционной системе Linux». | | | | |
| **Тема 1.1.5.** Командная оболочка Bash | | | **Содержание** | | | | | **24** |
| 1 | | | | Менеджер systemd в деталях в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 254-259. | |
| 2 | | | | Система Syslog в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 260-264. | |
| 3 | | | | Управление доступом и привилегии суперпользователя в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 265-269. | |
| 4 | | | | Управление учетными записями пользователей в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 270-274. | |
| 5 | | | | Файловая система в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 275-279. | |
| 6 | | | | Сетевая файловая система NFS в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 280-284. | |
| 7 | | | | Файловая система SMB в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 285-289. | |
| 8 | | | | Инсталляция и управление программным обеспечением в Linux. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 290-294. | |
| 9 | | | | Введение в командную оболочку Bash. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 295-299. | |
| 10 | | | | Написание сценариев для оболочки sh. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 300-304. | |
| 11 | | | | Регулярные выражения в командной оболочке Bash. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 305-309. | |
| 12 | | | | Практические примеры командной оболочки Bash. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 310-314. | |
| **Практические занятия** | | | | | **25** |
| 45 | | | | Введение в командную оболочку Bash. |
| 46 | | | | Циклы командной оболочки Bash. |
| 47 | | | | Параметры и ключи командной строки командной оболочки Bash. |
| 48 | | | | Ввод и вывод командной оболочки Bash. |
| 49 | | | | Сигналы, фоновые задачи, управление сценариями командной оболочки Bash. |
| 50 | | | | Функции и разработка библиотек командной оболочки Bash. |
| 51 | | | | Sed и обработка текстов командной оболочки Bash. |
| 52 | | | | Язык обработки данных awk командной оболочки Bash. |
| 53 | | | | Регулярные выражения командной оболочки Bash. |
| 54 | | | | Практические примеры командной оболочки Bash. |
| 55 | | | | Expect и автоматизация интерактивных утилит командной оболочки Bash. |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **3** |
| Подготовить скрипт при помощи командной оболочки Bash, для автоматизации работы на тему «Настройка сети» в операционной системе Linux. | | | | |
| **Тема 1.1.6.** Администрирование Linux server | | | **Содержание** | | | | | **14** |
| 1 | | | | Обзор инструментов для работы с сетью. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 110-114. | |
| 2 | | | | Протокол SSH. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 115-119. | |
| 3 | | | | Прокси. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 120-124. | |
| 4 | | | | Веб-сервера. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 125-129. | |
| 5 | | | | Классификация DDoS | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 130-134. | |
| 6 | | | | Архитектура почтовой системы. Протокол SMTP. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [2] стр. 135-139. | |
| 7 | | | | Архитектура баз данных. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 315-319. | |
| **Практические занятия** | | | | | **24** |
| 56 | | | | Установка виртуальной машины (Debian 11 server). |
| 57 | | | | Настройка сети в Linux (Debian 11 server). |
| 58 | | | | Инструменты для работы c сетью в Linux (Debian 11 server). |
| 59 | | | | Обзор Honeypot, Nmap в Linux (Debian 11 server). |
| 60 | | | | Развертывание SSH в Linux (Ubuntu server). |
| 61 | | | | Развертывание VPN в Linux (Ubuntu server). |
| 62 | | | | Развертывание Proxy Squid в Linux (Ubuntu server). |
| 63 | | | | Развертывание Nginx в Linux (CentOS server). |
| 64 | | | | Развертывание Apache в Linux (CentOS server). |
| 65 | | | | Нагрузочное тестирование web-сервера Apache в Linux (CentOS server). |
| 66 | | | | Обзор DDoS (Distributed Denial of Service) - основные особенности их организации и защиты от них в Linux (CentOS server). |
| 67 | | | | Развертывание iRedMail в Linux (CentOS server). |
| 68 | | | | Развертывание MySQL и администрирование при помощи PhpMyAdmin в Linux (RHEL). |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **1** |
| Подготовить выступление на тему «Уязвимости в операционной системе Linux server». | | | | |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | | **8** |
| **Раздел 2.** Программное обеспечение компьютерных сетей | | | | | | | | **0** |
| **МДК 2.2.** Программное обеспечение компьютерных сетей | | | | | | | | **0** |
|  | | | **Содержание** | | | | | **0** |
| **Тема 2.2.1.**  **Основы HTML** | | | 1 | HTML: базовые навыки | | | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 12-16 | | | | |
| 2 | Таблицы в HTML | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 16-19 | | | | |
| 3 | Стилевое оформление и CSS | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 19-23 | | | | |
| 4 | Классы и идентификаторы CSS | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 23-27 | | | | |
| 5 | Формы ввода HTML | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 27-33 | | | | |
| 6 | Фреймы и адресация вывода страниц | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 33-37 | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
| **Тема 2.2.2.**  **Базовые понятия**  **JavaScript** | | | 7 | Основы JavaScript | | | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 37-41 | | | | |
| 8 | Диалог с пользователем и вычисления | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 41-44 | | | | |
| 9 | Массивы и статистические расчеты | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 44-45 | | | | |
| 10 | Обработка событий на JavaScript | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 45-53 | | | |  |
| **Практические занятия** | | | | |  |
|  |  | | | |  |
|  |  | | | |  |
|  |  | | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | |
|  |  | | | | |
|  |  | | | | |
| **Тема 2.2.3.**  Разработка баз данных на  PHP-MySQL | | | 11 | PHP-MySQL: меню для создания и (или) выбора БД | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 53-63 | | | | |
| 12 | PHP-MySQL: создание баз данных на сервере | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 63-67 | | | | |
| 13 | PHP-MySQL: активация действий с выбранной пользовательской БД | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 67-69 | | | | |
| 14 | PHP-MySQL: обработка альтернативных действий | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр.69-74 | | | | |
| 15 | PHP-MySQL: создание таблиц в БД | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 74-81 | | | | |
| 16 | PHP-MySQL: вставка записей в выбранную таблицу | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 81-88 | | | | |
| 17 | PHP-MySQL: обновление записей в таблице | | | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [4] стр. 88-96 | | | | |  |
| **Практические занятия** | | | | | 0 |
| 1 |  | | | |
| 2 |  | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | 2 |
|  | | | | |
| **Курсовая работа (проект)** | | | | | | | | 0 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | | 0 |
| **Раздел 3.** Организация администрирования компьютерных систем | | | | | | | | **172** |
| **МДК 2.3.** Организация администрирования компьютерных систем | | | | | | | | **172** |
| **Тема 2.3.1.** Программная платформа Docker | | | **Содержание** | | | | | **14** |
| 1 | | | Введение в Docker. | | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 10-14. | | |
| 2 | | | Основные команды в программной платформе Docker. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 15-19. | | |
| 3 | | | Контейнеры и образы в программной платформе Docker. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 20-24. | | |
| 4 | | | Dockerfile. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 25-29. | | |
| 5 | | | Docker Compose. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 30-34. | | |
| 6 | | | Deploy в Docker Hub. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 35-39. | | |
| 7 | | | Docker Volumes. | | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 40-44. | | |
| **Практические занятия** | | | | | **14** |
| 1 | | | Введение в программную платформу Docker. | |
| 2 | | | Основные команды программной платформы Docker. | |
| 3 | | | Контейнеры и образы программной платформы Docker. | |
| 4 | | | Dockerfile и создание своих образов программной платформы Docker. | |
| 5 | | | Docker Compose программной платформы Docker. | |
| 6 | | | Deploy в Docker Hub программной платформы Docker. | |
| 7 | | | Docker Volumes программной платформы Docker. | |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **6** |
| Подготовить контейнер при помощи программной платформы Docker, для автоматизации развертывания виртуальных машин на тему «Nginx+HTML». | | | | |
| **Тема 2.3.2.** Платформы облачных вычислений | | | **Содержание** | | | | | **36** |
| 1 | | | | Виртуализация в облачных средах. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 45-49. | |
| 2 | | | | Обзор продуктов VMware. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 50-54. | |
| 3 | | | | Сетевая виртуализация. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 55-59. | |
| 4 | | | | Виртуализация хранилищ. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 60-64. | |
| 5 | | | | Введение в VMware ESXi. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 65-69. | |
| 6 | | | | Введение в VMware vCenter Server. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 70-74. | |
| 7 | | | | Слабые места в системе защиты. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 75-79. | |
| 8 | | | | Основные вопросы безопасности. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 80-84. | |
| 9 | | | | Пароли и учетные записи пользователей. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 85-90. | |
| 10 | | | | Инструментальные средства защиты. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 95-100. | |
| 11 | | | | Центры обработки данных. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 105-109. | |
| 12 | | | | Электропитание. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 110-114. | |
| 13 | | | | Охлаждение и окружающая среда. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 115-119. | |
| 14 | | | | Безопасность центров обработки данных. | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 120- 124. | |
| 15 | | | | Правовые вопросы | 2 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ литературы [3] стр. 125-129. | |
| **Практические занятия** | | | | |  |
| 1 | | | | Установка VMware ESXi. | **28** |
| 2 | | | | Обзор VMware ESXi. |
| 3 | | | | Развертывание сетевой инфраструктуры в VMware ESXi. |
| 4 | | | | Установка виртуальной машины в VMware ESXi. |
| 5 | | | | Установка VMware vCenter Server. |
| 6 | | | | Обзор VMware vCenter Server. |
| 7 | | | | Интеграция VMware ESXi и VMware vCenter Server. |
| 8 | | | | Подключение iSCSI хранилища к vCenter Server. |
| 9 | | | | Клонирование виртуальных машин vCenter Server. |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **4** |
| Подготовить стенд при помощи платформы облачных вычислений VMware ESXi, в целях изоляции виртуальных машин в разных сетях. | | | | |
| **Тема 2.3.3.** Методология  CI/CD | | | **Содержание** | | | | | **28** |
| 1 | | | | Введение в Git. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 2 | | | | Основы возможности в Git. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 3 | | | | Система контроля версий в Git. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 4 | | | | Репозитории в Git. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 5 | | | | Инструменты в Git. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 6 | | | | Введение в Gitea. | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| 7 | | | | Введение в CI/CD | 4 |
| **Домашнее задание:** чтение и анализ конспекта. | |
| **Практические занятия** | | | | | **16** |
| 1 | | | | Введение в Git |
| 2 | | | | Основы Git |
| 3 | | | | Ветвление в Git |
| 4 | | | | Git на сервере |
| 5 | | | | Распределенный Git |
| 6 | | | | Инструменты Git |
| 7 | | | | Gitea |
| 8 | | | | Gitea + Drone |
| **Самостоятельная работа** | | | | | **4** |
| Подготовить совместный репозиторий по двое студентов, при помощи программного обеспечения Gitea, для совместной работы над проектом «Настройка сетей (IPv4+IPv6)» в операционной системе Linux. | | | | |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | | **6** |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | | | | | **252** |
| 1 | Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. | | | | | | | 6 |
| 2 | Установка и настройка среды программирования | | | | | | | 6 |
| 3 | Установка и настройка системы контроля версий | | | | | | | 6 |
| 4 | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | | | | | | | 6 |
| 5 | Построение событийно-управляемого интерфейса | | | | | | | 6 |
| 6 | Создание программного кода обработчиков событий | | | | | | | 6 |
| 7 | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | | | | | | | 6 |
| 8 | Разработка обработчиков событий клавиатуры | | | | | | | 6 |
| 9 | Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса | | | | | | | 6 |
| 10 | Разработка модуля многооконного интерфейса | | | | | | | 6 |
| 11 | Разработка модуля отображения анимации | | | | | | | 6 |
| 12 | Разработка модуля отображения текстовых документов | | | | | | | 6 |
| 13 | Разработка модуля воспроизведения аудио | | | | | | | 6 |
| 14 | Разработка модуля генерации случайных объектов | | | | | | | 6 |
| 15 | Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. | | | | | | | 6 |
| 16 | Создание модуля вывода информации БД на печать | | | | | | | 6 |
| 17 | Произвести отладку и оптимизацию модулей | | | | | | | 6 |
| 18 | Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. | | | | | | | 6 |
| 19 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки. | | | | | | | 6 |
| 20 | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. | | | | | | | 6 |
| 21 | Оформление отчета по разработке программы | | | | | | | 6 |
| 22 | Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений | | | | | | | 6 |
| 23 | Создание эмуляторов и подключение устройств | | | | | | | 6 |
| 24 | Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения | | | | | | | 6 |
| 25 | Создание интерфейса мобильного приложения | | | | | | | 6 |
| 26 | Подготовка стандартных модулей | | | | | | | 6 |
| 27 | Написание программного кода | | | | | | | 6 |
| 28 | Тестирование и оптимизация мобильного приложения | | | | | | | 6 |
| 29 | Оформление отчета по мобильному приложению | | | | | | | 6 |
| 30 | Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера | | | | | | | 6 |
| 31 | Изучение справочников и трансляторов по ассемблеру | | | | | | | 6 |
| 32 | Ввод информации с клавиатуры терминала | | | | | | | 6 |
| 33 | Вывод текстовой информации на экран терминала | | | | | | | 6 |
| 34 | Вывод графической информации на экран терминала | | | | | | | 6 |
| 35 | Программирование файловой системы | | | | | | | 6 |
| 36 | Программирование прерываний | | | | | | | 6 |
| 37 | Тестирование программы на ассемблере | | | | | | | 6 |
| 38 | Отладка программы на ассемблере | | | | | | | 6 |
| 39 | Оформление отчета по программе на ассемблере | | | | | | | 6 |
| 40 | Создание сайта с использованием CMS. | | | | | | | 6 |
| 41 | Наполнение сайта контентом о разработанных приложениях. | | | | | | | 6 |
| 42 | Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике | | | | | | | 6 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ** | | | | | | | | **108** |
| 1 | | Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. | | | | | | 6 |
| 2 | | Установка и настройка среды программирования | | | | | | 6 |
| 3 | | Установка и настройка системы контроля версий | | | | | | 6 |
| 4 | | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | | | | | | 6 |
| 5 | | Построение событийно-управляемого интерфейса | | | | | | 6 |
| 6 | | Создание программного кода обработчиков событий | | | | | | 6 |
| 7 | | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | | | | | | 6 |
| 8 | | Разработка обработчиков событий клавиатуры | | | | | | 6 |
| 9 | | Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса | | | | | | 6 |
| 10 | | Разработка модуля многооконного интерфейса | | | | | | 6 |
| 11 | | Разработка модуля отображения анимации | | | | | | 6 |
| 12 | | Разработка модуля отображения текстовых документов | | | | | | 6 |
| 13 | | Разработка модуля воспроизведения аудио | | | | | | 6 |
| 14 | | Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. | | | | | | 6 |
| 15 | | Создание модуля вывода информации БД на печать | | | | | | 6 |
| 16 | | Произвести отладку и оптимизацию модулей | | | | | | 6 |
| 17 | | Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. | | | | | | 6 |
| 18 | | Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике. | | | | | | 6 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))** | | | | | | | | **8** |
| **Всего:** | | | | | | | | **632** |

# **3. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Информационных ресурсов», «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», а также полигона «Администрирования сетевых операционных систем».

Оборудование лабораторий и полигона:

* Стол компьютерный с отверстием для проводов и полкой для системного блока 15 шт.
* Стол офисный 10 шт.
* кресло компьютерное 15 шт.
* стул офисный 28 шт.
* ИБП PowerComRapter RPT-1500AP 16 шт.
* ИБП Ippon Smart Winner 3000 4 шт.
* персональный компьютер 16 шт.
* монитор 32 шт.
* проектор в комплекте (BenQ MS527 DLP, пульт, экран кабель) 1 шт.
* ноутбук MSI 7 шт.
* коммутатор D-Link Gigabit Smart Switch48 1 шт.
* память USB 32 Гб 5 шт.
* внешний HDD 1 Tb 5 шт.
* сервер Intel Xeon ES-2630v4 16GGb HDD 2Tb 1 шт.
* учебно-производственная лаборатория «Телекоммуникационное оборудование» 1 шт.
* доска маркерная 1 шт., шкаф 2 шт.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384с. https://znanium.com/catalog/product/1069157
2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (СПО).: https://znanium.com/catalog/product/1189344
3. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189335 (дата обращения: 18.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2022)

# **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (пО РАЗДЕЛАМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| *ПК 2.1.* Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 2.2*. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 2.* 3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 2.4.* Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |

**Приложение 1**

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования ЛР** |
| МДК 02.01 Администрирование сетевых операционных систем | | | | |
| ЛР14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  ЛР 17. Реализующий организацию сетевого администрирования  ЛР 19. Осуществляющий управление сетевыми сервисами | **Тема:** «Проектирование инфраструктуры предприятия» (6.ч)  **Тип урока:** комплексное применения знаний и способов деятельности в рамках урока курсового проектирования  **Воспитательная задача:**  - формирование нормативно-правовых норм  - анализ различных учетных данных информации  - формирование навыков по администрированию сетевых сервисов | Группа делится на команды. Каждой команде выдается план здания для которой необходимо реализовать сетевую инфраструктуру и подобрать оборудование. У каждой команды свое определенное предприятия. По окончанию команда презентует свои проекты. | Эмоционально окрашенные проекты | - Демонстрация навыка к повышению профессионального уровня  - Реализация практического навыка построения сетей и администрирования сетевых сервисов  ­- Демонстрация умения эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, том числе с использованием средств коммуникации |
| МДК 02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей | | | | |
| ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  ЛР 16 Самостоятельно выполняющий работы по проектированию сетевой инфраструктуры | **Тема: «**Подготовка среды для развертывания операционной системы.» (2ч)  **Тип урока:** закрепления знаний и способов деятельности, Лабораторная работа  **Воспитательная задача:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирования умения работать в команде.  -Формирование умения анализировать ситуации и исправлять ошибки | Группа делится на команды, каждый команде выдается схема сети, задача как можно скорее найти исправить ошибки системного администратора. | Внеклассное мероприятие «Найди ошибку в сети»  Исправно работающая сеть | - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников  - стремление к повышению профессионального уровня  - навык анализировать сеть и находить ошибки |
| МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем | | | | |
| ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | **Тема: «**Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации» (2 ч.)  **Тип урока: урок-игра**  **Воспитательная задача:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирования умения работать в команде.  -Формирование умения анализировать ситуации и исправлять ошибки | Группа делится на команды, игра проводится в несколько этапов  1 Конкурс «Эрудит».  2 Игра «Собери компьютер».  3. Конкурс «Инфоребусы».  4 Конкурс «Лингвист».  5. Найди самый интересный факт о компьтерах | Внеурочное мероприятие, приуроченное ко «Дню компьютерщика» (14 февраля) | - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников  - стремление к повышению профессионального уровня |
| ЛР 16 Самостоятельно выполняющий работы по проектированию сетевой инфраструктуры | **Тема: «**Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации» (2 ч.)  **Тип урока** изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (исследовательская)  **Воспитательная задача:**  - формирование уважения к своей будущей профессии  - формирования умения работать в команде.  -Формирование умения анализировать ситуации и исправлять ошибки | Конференция «Современная IT-инфраструктура компании»  **:** Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации | Эмоционально окрашенные презентации, показывающие современные тенденции в развитии IT инфраструктуры компаний | -понимание современных тенденций развитии IT инфраструктуры компаний  ­-стремление к повышению профессионального уровня  ­- умение проектировать сетевой инфраструктуры |

1. \*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)